

A bioreactor for rapid vinegar production

Abstract

This utility model relates to a bioreactor for rapid vinegar production, which is a fermentation apparatus for rapid vinegar fermentation using end liquor of brewing and wine lees liquor. The body of the bioreactor for rapid vinegar production consists of wooden wall, wooden bottom, and wooden cover. The lower part of the body is equipped with a sieve plate, a liquid storage chamber is located between the sieve plate and the wooden bottom, and the sieve plate is covered with a layer of sawdust filler. A stainless steel centrifugal pump is installed outside of the lower part of bioreactor, a feed inlet thereof is connected to the bottom of the liquid storage chamber and an outlet is connected to a spray feed tube and entered into the upper part of the body of the bioreactor, so that a structure of circulating spray is formed. The liquid storage chamber has a vent pipe in the upper part, and the wooden cover has a row of pores.

This utility model uses sawdust as a carrier of acetic acid bacteria and the fermentation broth can flow from top to bottom so that ethanol is oxidized to vinegar by acetic acid bacteria, air for oxidation can inflow through the vent pipe, and outflow through the row of pores in the wooden cover, so that the air for oxidation can circulate from top to bottom, therefore, the speed of conversion of acetate becomes much quicker than that of conventional methods.

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00237537.0

[45] 授权公告日 2001 年 7 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 2437691Y

[22] 申请日 2000.6.10 [24] 颁证日 2001.4.5

[73] 专利权人 云南爱地生物技术研究所有

地址 650021 云南省昆明市护国路 22 号省科协
五楼

[72] 设计人 许一利 彭光念

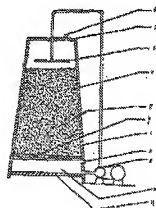
[21] 申请号 00237537.0

权利要求书 1 页 说明书 1 页 附图页数 1 页

[54] 实用新型名称 一种快速酿醋生物反应器

[57] 摘要

本实用新型快速酿醋生物反应器,是利用啤酒酒尾及酒精液发酵快速转化为食醋的发酵装置。快速酿醋生物反应器由木质器壁、木质底、木盖构成器体。器体下部设有器底筛板,器底筛板与木质器底之间为集液室;筛底筛板之上为木屑填料层。反应器底部外侧安装一个不锈钢离心泵,其进料口连接集液室的底部,出料口连接喷淋加料管并进入器体顶部内,形成循环喷淋结构。在集液室上方设一个通气管,木盖上设有一排孔。本实用新型以木屑作为醋酸菌的载体,发酵料液在反应器中自上而下流动,使酒精被醋酸菌氧化为醋酸,氧化所需空气由下部通气管进入,从上方木盖的排气孔出气,使空气自下而上流通,使醋酸转化比传统工艺大大加快。



ISSN 1008-4274

一种快速酿醋生物反应器，由木质器壁(1)、木质底(11)、木盖(5)构成反应器器体。器体下部设有器底筛板(9)，器底筛板(9)与木质器底(11)之间为集液室(10)；器底筛板(9)之上为木屑填料层(7)，并在其中部设置1温度计(8)。反应器底部外侧安装有一个不锈钢离心泵(3)，其进料口连通集液室(10)的底部，出料口连通喷淋加料管(6)并进入器体顶部内，形成循环喷淋结构。另在集液室上方设一通气管(2)，木盖(5)上设一个排气孔(4)。

一种快速酿醋生物反应器

本实用新型属于微生物发酵装置，特别是利用酿酒酒尾及酒精液发酵，快速转化为食醋的装置。

食醋是我国人民生活必需品。传统的酿醋工艺是采用大曲或小曲糖化，再进行酒精发酵及醋酸发酵，加盐后熟、淋醋、勾兑、灭菌等多道工序，发酵周期长达20多天，而且耗粮多、技术难掌握、出醋率低。

本发明的目的在于提供一种可将酿酒酒尾及酒精液快速转化为食醋的发酵装置。

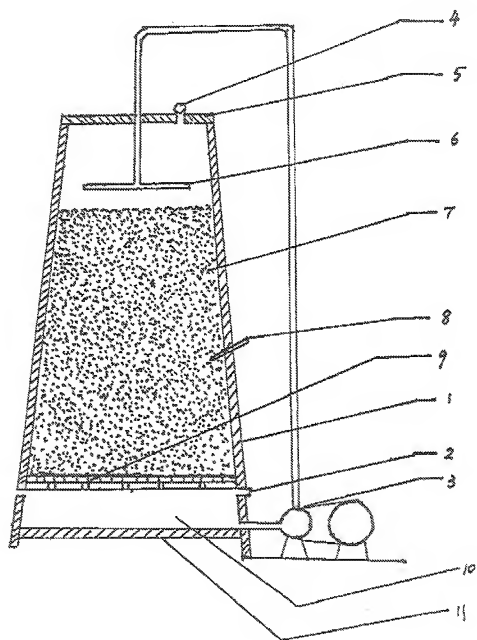
本实用新型涉及的快速酿醋生物反应器，外形塔状，横截面为圆形、纵截面为梯形，由木质器壁(1)、木质底(11)、木盖(5)构成反应器器体。器体下部设有器底筛板(9)，器底筛板(9)与木质器底(11)之间为集液室(10)；器底筛板(9)之上为木屑填料层(7)，在器体填料层(7)的中部设置1支温度计(8)。反应器体底部外侧安装有一个不锈钢离心泵(3)，其进料口连通集液室(10)的底部，出料口连通喷淋加料管(6)并进入器体顶部内，形成循环喷淋结构。另外为了满足器体内木屑填料层(7)的透气供氧，在集液室上方设一个通气管(2)、木盖(5)上设有一个排气孔(4)。

本实用新型应用于酿醋，操作简单易行，首先将培养好的醋酸菌吸附于木屑填料层(7)，然后将由酿酒酒尾及酒精液配制的发酵液，通过离心泵(3)向反应器的填料层(7)喷淋加料，料液经填料层缓缓下流，进入集液室(10)，待盛满后，开动离心泵将发酵液抽向器顶向下喷洒，每天16次，一般每小时喷一次，第2天再喷一次，其余时间静止发酵。这样经3-4天，即可酿成醋酸含量为9-12%的食醋。

本实用新型采用木屑作为醋酸菌的载体。发酵料液在反应器中由上而下流动，酒精被醋酸菌氧化为醋酸，氧化所需空气由下部的通气管(2)进入，从上方木盖的排气孔(4)出气，自下而上流通，使醋酸发酵转化比传统工艺大大加快。

附图说明：一种快速酿醋生物反应器结构示意图

- 1、木质器壁 2、通气管 3、不锈钢离心泵 4、排气孔 5、木盖
6、喷淋加料管 7、木屑填料层 8、温度计 9、器底筛板
10、集液室 11、木质器底



附图